

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 39 22 963 A 1**

⑤① Int. Cl. 4:  
**B 23 D 43/06**  
B 23 B 27/16  
B 23 C 5/20

②① Aktenzeichen: P 39 22 963.7  
②② Anmeldetag: 12. 7. 89  
④③ Offenlegungstag: 25. 4. 91

DE 39 22 963 A 1

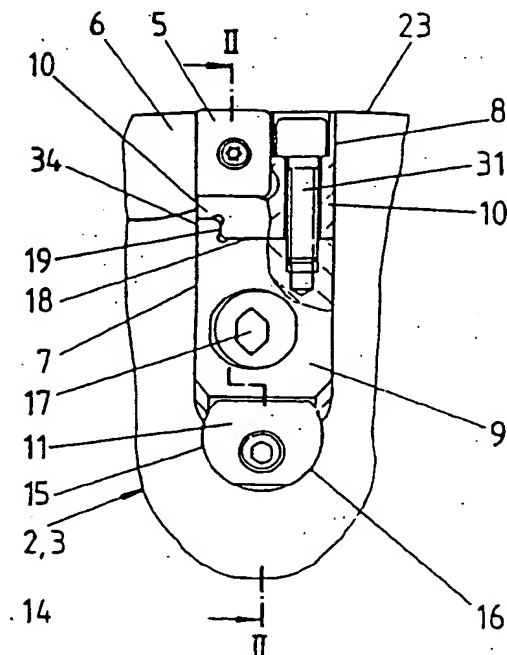
⑦① Anmelder:  
Widia Heinlein GmbH, 8814 Lichtenau, DE  
  
⑦④ Vertreter:  
Schieferdecker, L., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 6050  
Offenbach

⑦② Erfinder:  
Antrag auf Nichtnennung

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ **Drehräumwerkzeug**

Die Erfindung betrifft ein Drehräumwerkzeug mit einstellbaren Schneidplatten und mit an einem Grundkörper bzw. an einem Segment befestigbaren, als Schneidplattenträger dienenden Kassetten. Der Kern der Erfindung liegt darin, daß jede Schneidplatte jeweils für sich in einer gesondert axial und radial einstellbaren Kassette angeordnet ist.



DE 39 22 963 A 1

Die Erfindung betrifft ein Drehräumwerkzeug mit einstellbaren Schneidplatten und mit an einem Grundkörper bzw. an einem Segment befestigbaren, als Schneidplattenträger dienenden Kassetten.

Drehräumwerkzeuge der genannten Art sind in verschiedenen Ausführungsformen bekannt. Grundsätzlich problematisch ist nach wie vor in vielen Fällen die sichere und exakte Befestigung der Schneidplatten bei zusätzlich erforderlicher Einstellmöglichkeit in axialer und radialer Richtung. Insbesondere gilt dies für die Einstellbarkeit der zum Schlichten dienenden Schneidplatte bzw. Schneidplatten.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, Maßnahmen vorzusehen, mit deren Hilfe die Schneidplatten sowohl sicher befestigbar als auch einstellbar sind.

Zur Lösung dieser Aufgabe sieht die Erfindung vor, daß jede Schneidplatte jeweils für sich in einer gesondert axial und radial einstellbaren Kassette angeordnet ist.

Ein hohes Maß an Einstellgenauigkeit wird nur dann erreicht, wenn jede Schneidplatte für sich axial und radial einstellbar ist. Da dies nicht am Grundkörper bzw. Segment unmittelbar geschehen kann, wird die Schneidplatte in einer Kassette angeordnet und diese ist sodann gesondert axial und radial einstellbar im Grundkörper bzw. in einem Segment befestigbar, wobei im Falle der Verwendung von Segmenten diese im Grundkörper zusätzlich zu befestigen sind.

Um die getrennte Einstellbarkeit in axialer und radialer Richtung zu erzielen, ist ferner gemäß der Erfindung vorgesehen, daß die Kassette zweiteilig ist und aus einem Kassettenunterteil und einem Kassettenoberteil besteht, welches die Schneidplatte trägt.

Die Einstellbarkeit der Schneidplatten ist auf zwei Elemente aufgeteilt. Ein Kassettenteil dient zur Erzielung der Einstellbarkeit in axialer Richtung, während das andere Kassettenteil zur Erzielung der Einstellbarkeit in radialer Richtung verwendet wird.

Weitere Merkmale der Erfindung gehen aus der Beschreibung und den Ansprüchen im Zusammenhang mit der Zeichnung hervor.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels, das in der Zeichnung dargestellt ist, näher beschrieben. Dabei zeigen:

Fig. 1 in abgebrochener Darstellung sowie zum Teil im Schnitt eine Seitenansicht eines Grundkörpers bzw. Segmentes mit einer die Schneidplatte tragenden, axial und radial einstellbaren Kassette;

Fig. 2 einen Schnitt längs der Linie II/II in Fig. 1;

Fig. 3 eine Draufsicht auf die Teile gem. Fig. 1 und

Fig. 4 eine Seitenansicht eines Segmentes mit getrennt axial und radial einstellbaren Kassetten bzw. Ausnehmungen für Kassetten.

Ein Drehräumwerkzeug 1 umfaßt gemäß dem in den Fig. 1-4 dargestellten Ausführungsbeispiel einen Grundkörper 2 bzw. ein Segment 3 und mindestens eine Kassette 4 mit einer einzigen Schneidplatte 5. In Laufrichtung jeweils vor der Schneidplatte 5 befindet sich eine Spannkammer 6.

Zur Aufnahme jeder Kassette 4 ist im Grundkörper 2 bzw. im Segment 3 eine Ausnehmung 7 vorgesehen. Sowohl die Kassette 4 als auch die Ausnehmung 7 für die Kassette 4 erstrecken sich mit ihrer Hauptrichtung und größten Länge radial zur Drehrichtung des Grundkörpers 2 bzw. des Segmentes 3. Über ihre gesamte

Länge stützt sich die Kassette 4 unmittelbar an einer im wesentlichen radial gerichteten und in Laufrichtung hinten liegenden Begrenzungswand 8 der die Kassette 4 aufnehmenden Ausnehmung 7 im Grundkörper 2 bzw. Segment 3 ab.

Um optimale Voraussetzungen für eine getrennte Einstellbarkeit der Schneidplatte 5 in axialer und radialer Richtung zu erzielen, ist die Kassette 4 zweiteilig. Sie besteht aus einem Kassettenunterteil 9 und einem Kassettenoberteil 10, welches die Schneidplatte 5 trägt. Dort ist sie in einer Ausnehmung angeschraubt.

Die beiden Kassettenteile 9 und 10 sind in unterschiedlichen Richtungen in der Ausnehmung 7 einstellbar und befestigbar. Dies geschieht gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel in der Form, daß das Kassettenoberteil 10 axial einstellbar ist, während das Kassettenunterteil in radialer Richtung einstellbar ist.

Die Radialverstellung des Kassettenunterteiles 9 erfolgt mit Hilfe eines Verstellkeiles 11, der am Kassettenunterteil 9 an dessen dem Kassettenoberteil 10 abgewandten Ende 12 angreift. Der Verstellkeil 11 ist im Querschnitt gemäß Fig. 1 kreissegmentförmig und weist eine Schräge 13 auf, die in Verbindung mit einer zum Einstellen dienenden Differentialschraube 14 eine radiale Verstellung des Kassettenunterteiles 9 bewirkt. Mit seinem kreisförmigen Umfang 15 stützt sich der Verstellkeil 11 am radial innen liegenden Ende 16 der die Kassette 4 aufnehmenden Ausnehmung 7 ab.

Eine Klemmschraube 17 dient zur Befestigung des Kassettenunterteiles 9 am Grundkörper 2 bzw. Segment 3.

Das Kassettenunterteil 9 und das Kassettenoberteil 10 liegen ebenflächig aneinander. Ihre Anlagefläche 18 kann zweckmäßigerweise einen Absatz 19 aufweisen und ferner ist es zweckmäßig, daß die Anlagefläche 18 des Kassettenoberteiles 10 am Kassettenunterteil 9 in einer Ebene parallel zur Drehachse und tangential zur Drehbewegung liegt (Fig. 1 und 2).

Zur Axialverstellung des Kassettenoberteiles 10 dient ein Verstellelement 20, das sich einerseits axial am Grundkörper 2 bzw. Segment 3 abstützt und andererseits axial am Kassettenoberteil 10 anliegt.

Für das Verstellelement 20 ist eine Ausnehmung 21 im Grundkörper 2 bzw. Segment 3 vorgesehen, die mindestens eine schräg zur Drehachse gerichtete Abstützfläche 22 für das Verstellelement 20 aufweist. Gemäß dem in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiel erstreckt sich die Ausnehmung 21 vom Umfang 23 des Grundkörpers 2 bzw. Segmentes 3 radial einwärts.

Gemäß dem in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiel ist als Verstellelement 20 eine Zylinderkopfschraube 24 vorgesehen. Das freie Ende 25 ihres Schraubenkopfes 26 ist zylindrisch und liegt an der Abstützfläche 22 der Ausnehmung 21 an. Das gewindesteifige Ende 27 des Schraubenkopfes 26 ist kegelförmig und liegt auf der Rückseite 28 des Kassettenoberteiles 10 an. Die Gewindebohrung 29 für die Zylinderkopfschraube 24 ist in Verstellrichtung ebenso geneigt wie die Abstützfläche 22. Vorzugsweise handelt es sich bei der Abstützfläche 22 um die Wand einer Bohrung 30, die zu der das Kassettenoberteil 10 aufnehmenden Ausnehmung 7 hin offen ist (Fig. 2 und 3). Durch Verstellen der Zylinderkopfschraube 24 wird das Kassettenoberteil 10 gezwungen, sich auf der mit dem Kassettenunterteil 9 gemeinsamen Anlagefläche 18 axial weiter nach rechts oder nach links in Fig. 2 zu bewegen.

Die Befestigung des Kassettenoberteiles 10 mit der

Schneidplatte 5 erfolgt nach der axialen Einstellung mit Hilfe einer Klemmschraube 31 am Kassettenunterteil 9.

Der Absatz 19 im Bereich der Anlagefläche 18 erstreckt sich in radialer Richtung.

Das Kassettenoberteil 10 liegt mit seiner die Schneidkräfte aufnehmenden Abstützfläche 33 an der Begrenzungswand 8 der Ausnehmung 7 an. In Laufrichtung übergreift die zweite, axial gerichtete Begrenzungswand 34 das Kassettenoberteil 10 unterhalb der Schneidplatte noch etwas.

#### Patentansprüche

1. Drehräumwerkzeug mit einstellbaren Schneidplatten und mit an einem Grundkörper bzw. an einem Segment befestigbaren, als Schneidplatten-träger dienenden Kassetten, dadurch gekennzeichnet, daß jede Schneidplatte (5) jeweils für sich in einer gesondert axial und radial einstellbaren Kassette (4) angeordnet ist.
2. Drehräumwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kassette (4) zweiteilig ist und aus einem Kassettenunterteil (9) und einem Kassettenoberteil (10) besteht, daß beide in unterschiedlichen Richtungen einstellbar sind und daß das Kassettenoberteil (10) die Schneidplatte (5) trägt.
3. Drehräumwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Kassettenoberteil (10) unabhängig vom Kassettenunterteil (9) axial einstellbar ist.
4. Drehräumwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Kassettenunterteil (9) unabhängig vom Kassettenoberteil radial einstellbar ist.
5. Drehräumwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Kassettenoberteil (10) am Kassettenunterteil (9) festschraubbar ist.
6. Drehräumwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als Verstellelement (20) eine Zylinderkopfschraube (24) vorgesehen ist, daß das freie Ende (25) des Schraubenkopfes (26) zylindrisch ist, daß das gewindenschaftseitige Ende (27) des Schraubenkopfes (26) kegelförmig ist, daß die Gewindebohrung (29) für die Zylinderkopfschraube (24) in Verstellrichtung geneigt ist und daß sich der Schraubenkopf (26) mit seinem freien, zylindrischen Ende (25) innen an einer Bohrung (30) im Grundkörper (2) bzw. dem Segment (3) abstützt und daß er mit seinem kegelförmigen Ende (27) an dem zu verstellenden Teil (10) anliegt.
7. Drehräumwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die gewindenschaftseitig kegelstumpfförmige Zylinderkopfschraube (24) als Verstellelement (20) am Kassettenoberteil (10) mit der Schneidplatte (5) anliegt.
8. Drehräumwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich das Kassettenoberteil (10) und das Kassettenunterteil (9) in Umfangsrichtung unmittelbar an einer im wesentlichen radial gerichteten Begrenzungswand (8) einer die Kassette (4) aufnehmenden Ausnehmung (7) im Grundkörper (2) bzw. Segment (3) abstützt.
9. Drehräumwerkzeug nach einem der vorherge-

henden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Kassette (4) und die Ausnehmung (7) für die Kassette (4) mit ihrer Hauptrichtung und größten Länge radial erstrecken.

10. Drehräumwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Verstellkeil (11) zur Radialverstellung der Schneidplatte (5) am Kassettenunterteil (9) an dessen dem Kassettenoberteil (10) abgewandten Ende (12) angreift.

11. Drehräumwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlagefläche (18) des Kassettenoberteiles (10) am Kassettenunterteil (9) in einer Ebene parallel zur Drehachse und tangential zur Drehbewegung liegt.

12. Drehräumwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlagefläche (18) einen Absatz (32) aufweist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

— Leerseite —

Fig. 1

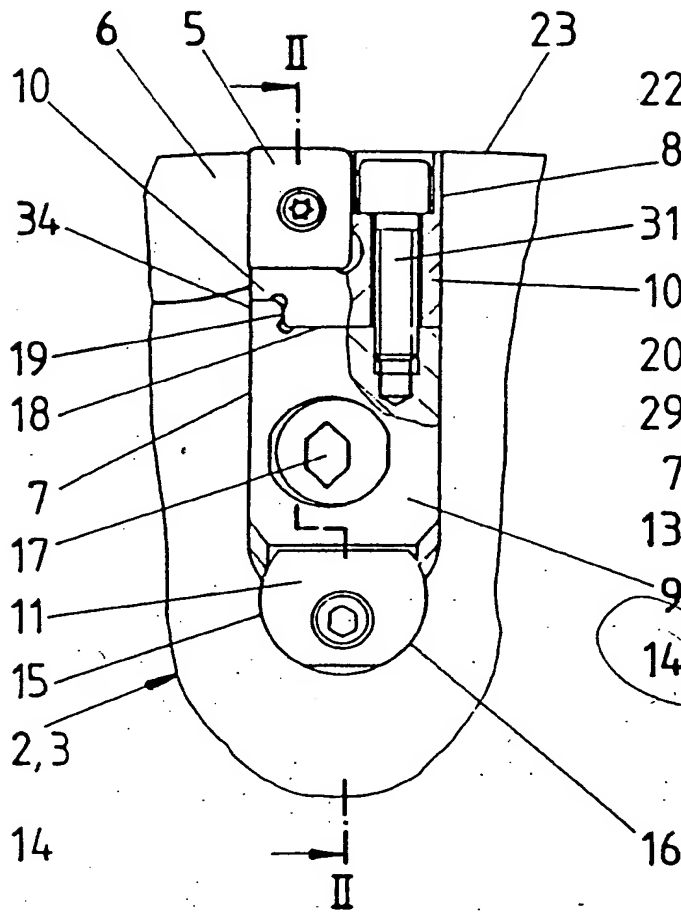


Fig. 2

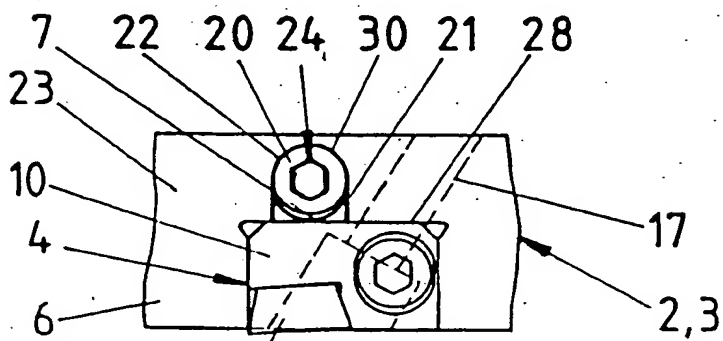
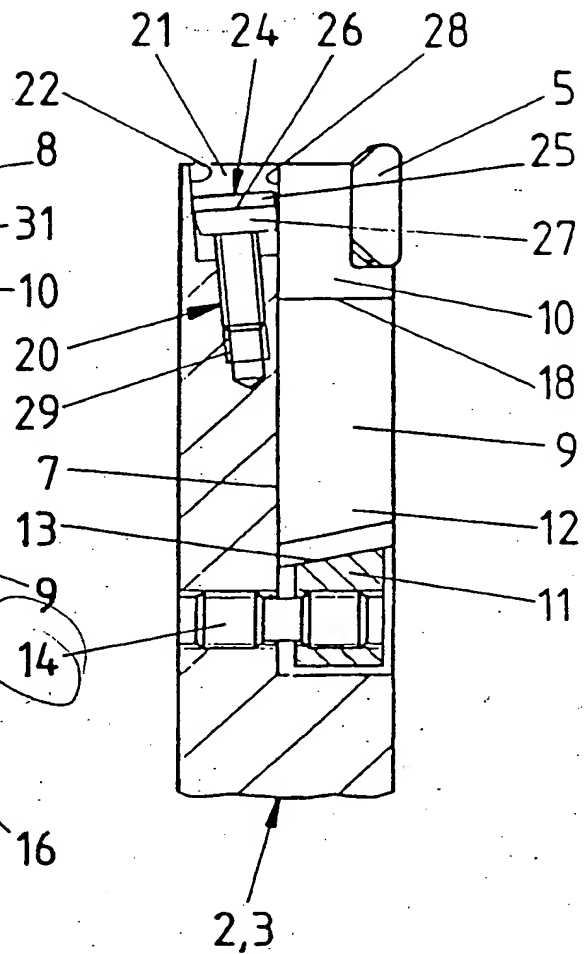


Fig. 3

Fig. 4

